

**ABSTRACT**

$N^+$ -type semiconductor regions 12d are formed on a front surface side of a  $p^-$ -type layer 12c of a semiconductor substrate 12, and these  $n^+$ -type semiconductor and  $p^-$ -type semiconductor constitute photodiodes. A metal wire 14 electrically connected to an isolation region 12e is formed on a first insulating layer 13. The metal wire 14 is provided so that its edge covers pn junction portions (interfaces between  $p^-$ -type layer 12c and  $n^+$ -type semiconductor regions 12d) exposed on a light-incident surface of the semiconductor substrate 12 ( $p^-$ -type layer 12c), above the pn junction portions, and is of grid shape. The metal wire 14 is grounded and the isolation region 12e is set at the ground potential.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 10 日 (10.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/049448 A1

(51) 国際特許分類: H01L 27/146, G01T 1/24  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015109  
(22) 国際出願日: 2003 年 11 月 26 日 (26.11.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 2002-346262  
2002 年 11 月 28 日 (28.11.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒435-8558 静岡県 浜松市 市野町1126番地の1 Shizuoka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 治通 (MORI, Harumichi) [JP/JP]; 〒435-8558 静岡県 浜松

市 市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 藤田 一樹 (FUJITA, Kazuki) [JP/JP]; 〒435-8558 静岡県 浜松市 市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 久嶋 竜次 (KYUSHIMA, Ryuji) [JP/JP]; 〒435-8558 静岡県 浜松市 市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 本田 真彦 (HONDA, Masahiko) [JP/JP]; 〒435-8558 静岡県 浜松市 市野町1126番地の1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).

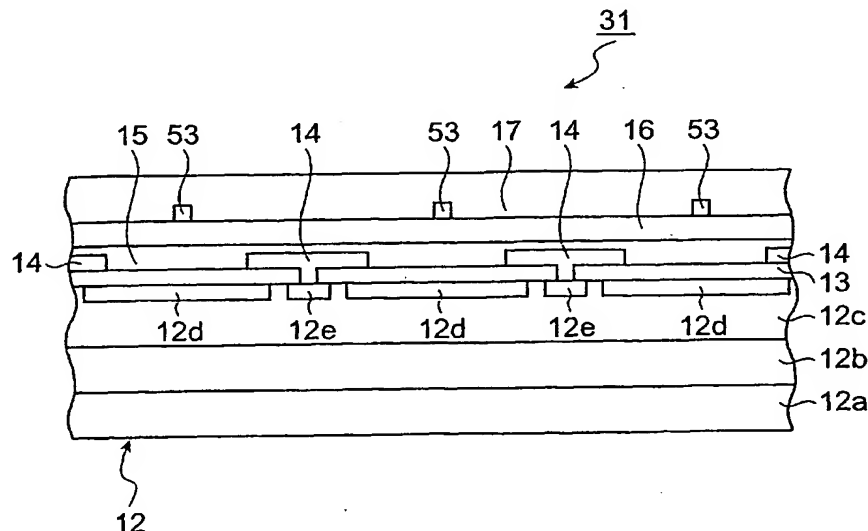
(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒104-0061 東京都 中央区 銀座一丁目10番6号 銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,

/続葉有/

(54) Title: SOLID-STATE IMAGING DEVICE AND RADIATION IMAGING SYSTEM

(54) 発明の名称: 固体撮像装置及び放射線撮像装置



(57) Abstract: An N<sup>+</sup>-type semiconductor region (12d) is formed in the front surface of a P-type layer (12c) of a semiconductor substrate (12). A photodiode is composed of this N<sup>+</sup>-type semiconductor and the P-type semiconductor. Metal wirings (14) electrically connected to isolation regions (12e) are formed on a first insulating layer (13). The metal wirings (14) are formed above pn junction portions (interfaces between the P-type layers (12c) and the N<sup>+</sup>-type semiconductor regions (12d)) exposed in the light-in-cident surface of the semiconductor substrate (12) (the P-type layer (12c)) so that their end portions cover the pn junction portions, thereby being arranged in a grid-like form. The metal wirings (14) are connected to ground, and the isolation regions (12e) are at the ground potential.

/続葉有/